

DETECTORES

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

Introdução

Os Detectores são dispositivos cuja finalidade é a de assinalar a presença de uma substância ou de um corpo em determinado meio. .

Os detectores podem ser divididos em três grupos :

Universais — Geram sinais para qualquer substancia eluida.

Seletivos — Detectam apenas substancias com determinada propriedade físico química.

Específicos — Detectam substancias que possuam determinado elemento ou grupo funcional em suas estruturas.

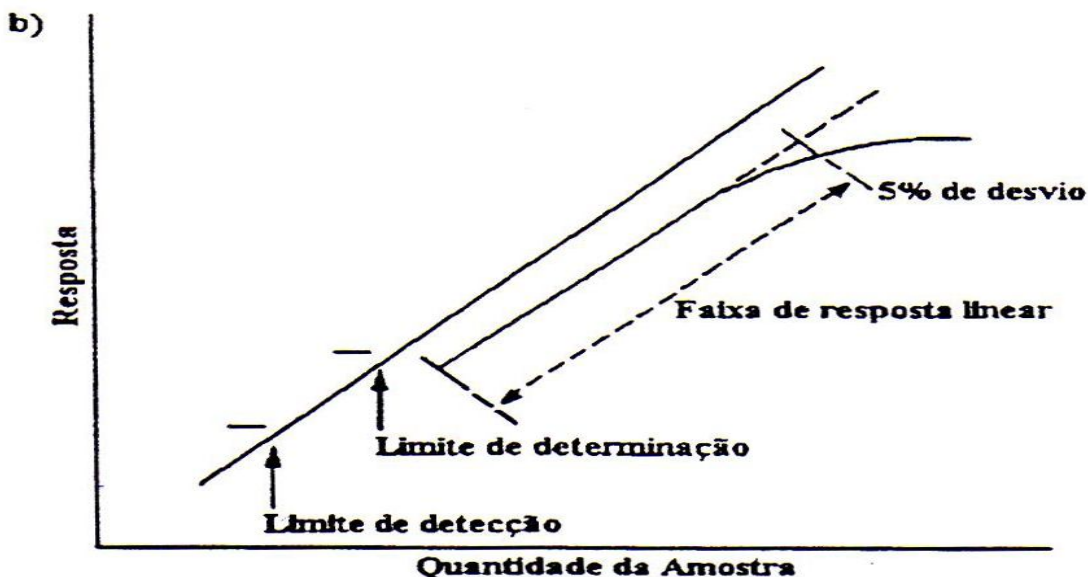
Parâmetros básicos de Desempenho :

Quantidade Mínima detectável (Sensibilidade)— O menor valor detectado em confiabilidade de precisão aceitável , em função do ruído do sistema . Na pratica o sinal tem que ser duas ou três vezes maior que o ruído médio , medido com a solução de controle ou branco.

Ruído — Qualquer sinal gerado pelo detector que não se origina da amostra.

Limite de Determinação — Define como a concentração mais baixa de um analito que pode ser determinada com precisão aceitável (repetitividade) e exatidão , nas condições declaradas do teste.

Linearidade do Detector — Sinal gerado é proporcional linearmente com a concentração.



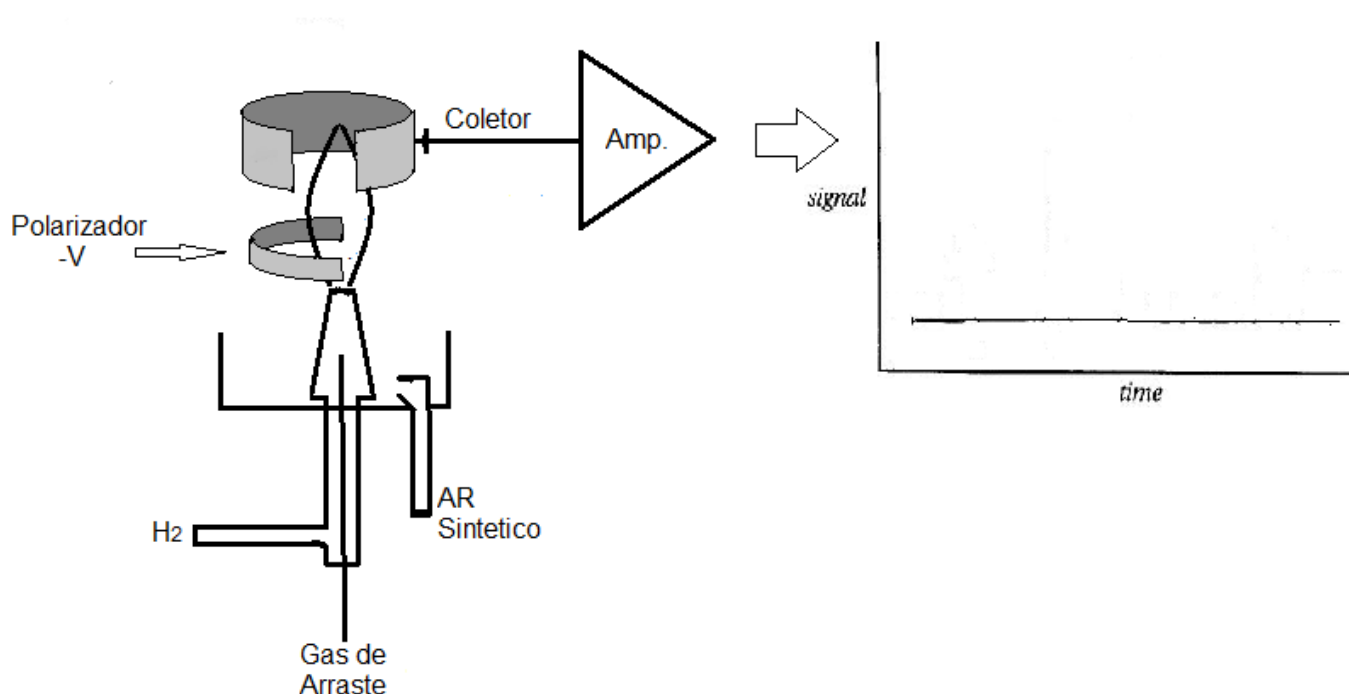
DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

FID (DIC)

Princípio : A formação de íons quando um composto é queimado em uma chama de Hidrogênio e Oxigênio.

Condição do detector sem injeção de amostra..

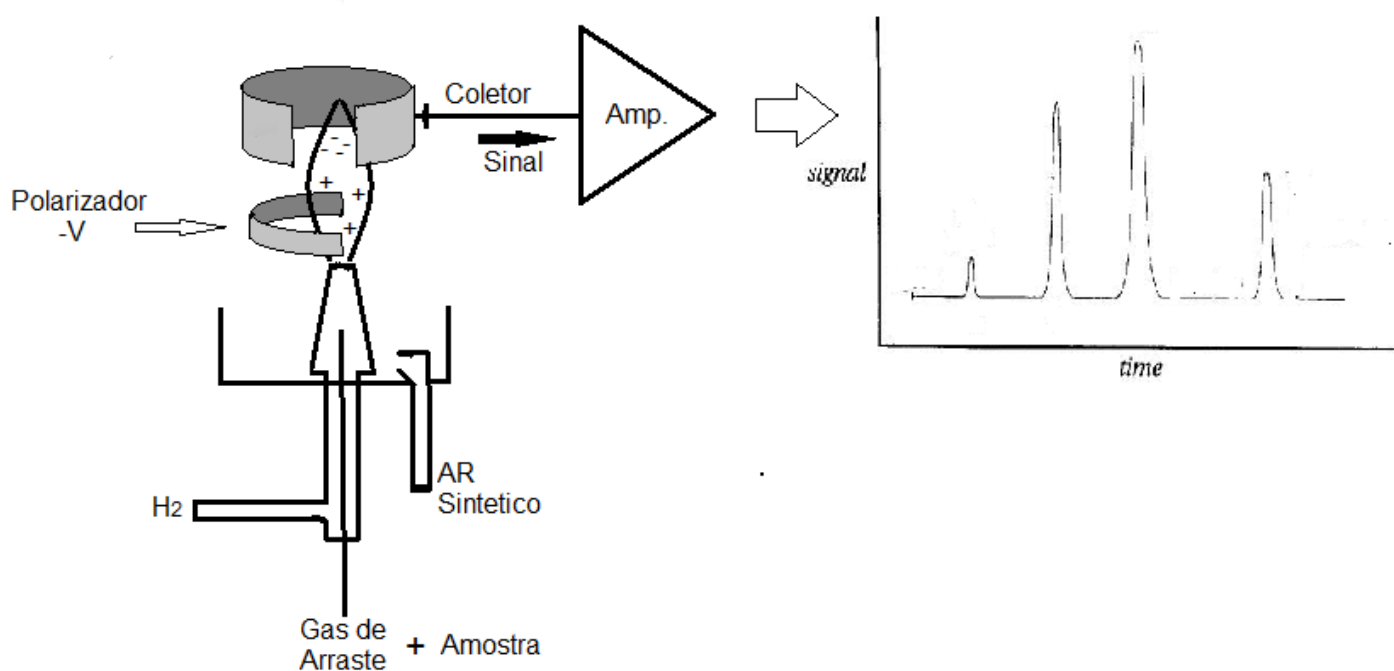


O gás de arraste da coluna , sem amostra , é misturado com H₂ e O₂ e queimado. A queima não produz íons portanto sem corrente elétrica.

DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

Condição do detector com injeção de amostra..



Quando um composto orgânico é injetado , ele também é queimado. Como na sua queima são formados íons , passa a conduzir corrente elétrica.

DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

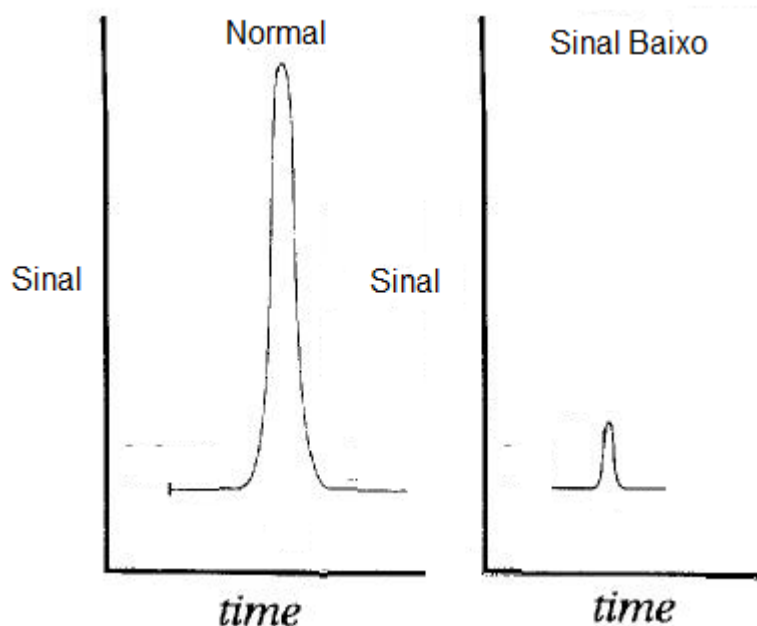
Aplicação Básica :

- Detector mais sensível para análise de compostos orgânicos.
- Determinação de compostos petroquímicos em níveis de PPM a % de concentração.
- Detectar traços de poluentes orgânicos no ar.
- Análise de comida e sabores, óleo essencial, ácidos graxos, antioxidante.
- Análise de cerveja, vinho e refrigerante.

Problemas básicos do FID que afetam a análise

Baixa ou sem Sensibilidade

- Fluxos dos gases não adequado (combustível)
- Sujeira ou contaminação no detector
- Não tensão no polarizador
- Chama não acesa



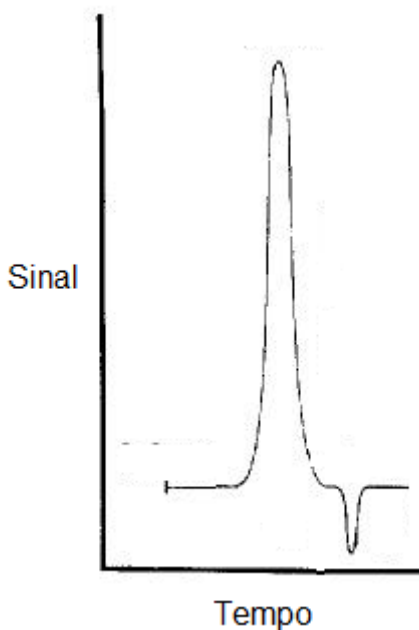
DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

Problemas basicos do FID que afetam a analise

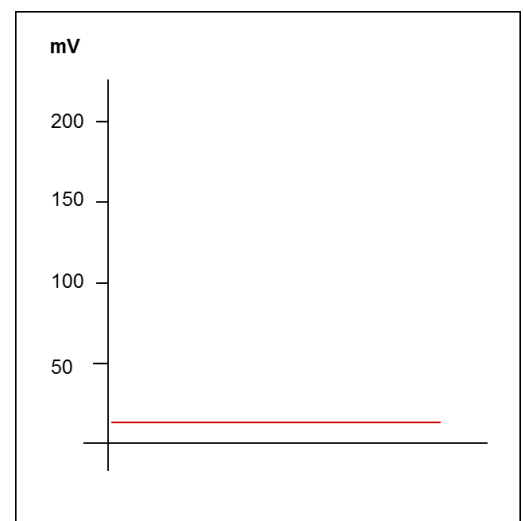
Picos negativos no cromatograma

- contaminação no isolador de ceramic
- contaminação no detetor ou nos gases Causando uma alta linha base



A chama não acende

- Os fluxos dos gases estão incorretos
- Temperatura FID esta muito baixa
- O ignitor está queimado



DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

O FID é um detector flexível , pode associar-se a outros detectores não destrutivos ou a um catalisador para analisar CO e CO₂ .

Na análise CO e CO₂ é conectado ao FID o Metanador composto de Níquel como catalisador.

O oxigênio reage com Níquel (Aquecido) quebrando a molécula de CO e CO₂ . O carbono reage com Hidrogênio formando o Metano o qual é detectável pelo FID.

O FID , detector destrutivo , é conectado em serie com outros detectores não destrutivos , como o TCD e o PID .

No caso do TCD são analisados os hidrocarbonetos e os gases fixos (H₂ , CO , CO₂ , N₂ e etc.).

O FID é o detector mais usado na cromatografia gasosa chegando a 90% de participação nas configurações dos equipamentos vendidos .

Vantagem:

Fácil manutenção .

Estável .

Uso quase imediato após ter a chama acesa .

Resposta linear.

Desvantagem:

Alto consumo de AR sintético .

Faixa de concentração entre PPM e %.



Sempre consulte o fabricante ou um profissional da área . A escolha correta do detector para sua análise é um passo importante na compra do GC.

DETECTOR

DETECTOR POR IONIZAÇÃO DE CHAMA

Referencia:

Validação em Análise Química , Editora Átomo 2008 , 5ª edição , autor Flavio Leite.

Minicurso CRQ-IV , 2010 , Prof.. Ayrton Argenton.

Modulo 5 Detectores, Treinamento Básico de GC , Perkinelmer , por Gianfranco Polga .